

六年制小学数学

小博士丛书

数·式·法·题·解

shù

shì

fǎ

tí

jiě

达标与重难点训练



6

年级

六年制小学数学小博士丛书

数·式·法·题·解达标
与重难点训练（六年级）

重庆市教育科学研究所 编

西藏人民出版社

目 录

本书栏目

【知识归纳】

【方法指导】

【达标训练】

【单元复习】

第十一册

第一单元：分数乘法……………
…………… (1)

一、分数乘以整数……………
…………… (1)

二、一个数乘以分数……………
…………… (4)

三、带分数乘法……………
…………… (14)

单元复习 …………… (23)

单元达标检测 (一) ……………
…………… (24)

单元达标检测 (二) ……………
…………… (26)

第二单元：分数除法……………
…………… (29)

一、分数除以整数……………
…………… (29)

二、一个数除以分数……………
…………… (32)

三、带分数除法……………
…………… (42)

单元复习 …………… (54)

单元达标检测 (一) ……………
…………… (55)

单元达标检测 (二) ……………
…………… (57)

第三单元：分数、小数四则混合运算和应用题 …… (61)

一、四则混合运算……………
…………… (61)

二、繁分数	(67)
三、应用题	(73)
单元复习	(88)
单元达标检测 (一)	(88)
单元达标检测 (二)	(91)
第四单元: 百分数 ...	(95)
一、百分数的意义和写法	(95)
二、百分数和分数、小数的互化	(99)
三、应用题	(103)
单元复习	(112)
单元达标检测 (一)	(112)
单元达标检测 (二)	(115)

第五单元: 长方体和正方体	(119)
一、长方体和正方体的认识	(119)
二、长方体和正方体的表面积	(123)
三、长方体和正方体的体积	(128)
单元复习	(135)
单元达标检测 (一)	(135)
单元达标检测 (二)	(138)
第十一册期末达标总检测	(139)

第十二册

第一单元: 圆的周长和面积	(144)
一、圆的认识 ...	(144)
二、圆的周长 ...	(148)
三、圆的面积 ...	(153)

四、扇形面积 ...	(160)
单元复习	(166)
单元达标检测 (一)	(166)

单元达标检测 (二)	(168)
第二单元:圆柱和圆锥	(172)
一、圆柱的表面积	(172)
二、圆柱的体积	(176)
三、圆锥的体积	(182)
单元复习	(188)
单元达标检测 (一)	(188)
单元达标检测 (二)	(191)
第三单元:简单的统计表和统计图	(194)
一、统计表	(194)
二、统计图	(197)
单元复习	(203)
单元达标检测 (一)	(203)
单元达标检测 (二)	(205)

第四单元:比和比例	(207)
一、比的意义和性质	(207)
二、比例尺	(211)
三、按比例分配	(215)
四、比例的意义和性质	(218)
五、正比例	(222)
六、反比例	(225)
单元复习	(228)
单元达标检测 (一)	(228)
单元达标检测 (二)	(230)
第十二册期末达标总检测	(233)
第五单元:六年级总复习	(237)
综合检测题 (一) ...	(237)
综合检测题 (二) ...	(240)

第十一册

第一单元 分数乘法

一、分数乘以整数

【知识归纳】

1. 分数乘以整数的意义

分数乘以整数的意义与整数乘法的意义相同，就是求几个相同加数的和的简便运算。

例如， $\frac{2}{19} \times 9$ 表示求 9 个 $\frac{2}{19}$ 连加的和的简便运算。

2. 分数乘以整数的法则

分数乘以整数，用分数的分子和整数相乘的积作分子，分母不变。

例如， $\frac{2}{13} \times 4 = \frac{2 \times 4}{13} = \frac{8}{13}$

【方法指导】

1. 计算分数乘以整数，能约分的应先约分，然后再相乘。乘得的结果如果是假分数，要把假分数化成带分数或整数。

例 1 计算 $\frac{7}{20} \times 70$

$$\begin{array}{c} \text{解} \quad \frac{7}{20} \times 70 = \frac{7 \times \overset{7}{\cancel{70}}}{\underset{2}{\cancel{20}}} = \frac{49}{2} = 24 \frac{1}{2} \end{array}$$

注意

①约分时应尽量用整数与分母的最大公约数约分，约得的数要跟原数的位置对齐。

②约分时，不能用整数同分子约分，如：

$$\frac{7}{20} \times 70 = \frac{\overset{1}{\cancel{7}}}{\underset{2}{\cancel{20}}} \times \overset{1}{\cancel{70}} = \frac{1}{2} \text{ 就错了。}$$

2. 根据分数乘以整数的意义列式解题，被乘数和乘数的位置不能交换。

例2 一辆汽车每分钟行 $\frac{3}{5}$ 千米，1小时行多少千米？

分析 1小时=60分钟，求1小时行多少千米，就是求60个 $\frac{3}{5}$ 千米是多少千米。

$$\text{解 } \frac{3}{5} \times 60 = \frac{\overset{12}{3 \times 60}}{\underset{1}{5}} = 36 \text{ (千米)}$$

答：1小时行36千米。

【达标训练】

1. 判断

(1) 5个 $\frac{2}{7}$ 相加的列式为 $5 \times \frac{2}{7}$ ()

(2) $\frac{5}{11} \times 10 = \frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{11 \times \overset{1}{\cancel{10}}} = \frac{1}{22}$ ()

(3) 分数乘整数的积一定大于原分数 ()

2. 选择

(1) $\frac{1}{3} \times 6$ 表示 ()

① 6 个 $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{3}$ 个 6 ③ 6 的 $\frac{1}{3}$

(2) 4 个 $\frac{2}{3}$ 米是 ()

① $\frac{8}{3}$ ② $\frac{8}{3}$ 米 ③ $4\frac{2}{3}$ 米 ④ $4\frac{2}{3}$

(3) 一根钢管每次截去 $\frac{2}{9}$, 截了 4 次后, 这根钢管还剩 ()

① $\frac{1}{9}$ 米 ② $\frac{8}{9}$ ③ $\frac{1}{9}$ ④ $\frac{8}{9}$ 米

3. 计算

$$\frac{5}{6} \times 2$$

$$\frac{7}{81} \times 9$$

$$\frac{9}{32} \times 4$$

$$\frac{3}{22} \times 11$$

$$\frac{13}{16} \times 12$$

$$\frac{23}{100} \times 25$$

$$\frac{5}{121} \times 55$$

$$\frac{13}{19} \times 38$$

$$\frac{61}{75} \times 0$$

$$\frac{5}{12} \times 36$$

$$\frac{14}{51} \times 17$$

$$\frac{15}{36} \times 27$$

4. 列式计算

(1) 9 个 $\frac{1}{12}$ 是多少?

(2) $\frac{5}{16}$ 的 4 倍是多少?

(3) $\frac{5}{8}$ 吨的 4 倍是多少吨? 合多少千克?

(4) 4 个 $\frac{2}{7}$ 比 2 个 $\frac{2}{7}$ 多多少?

(5) 3 个 $\frac{3}{4}$ 小时是多少分?

(6) 6 个 $\frac{1}{3}$ 比 $\frac{1}{3}$ 乘以 24 的积少多少?

5. 应用题

- (1) 一袋苹果重 $\frac{5}{6}$ 千克, 12 袋这样的苹果重多少千克?
- (2) 一辆汽车 1 小时可行全程的 $\frac{3}{10}$, 2 小时行了全程的多少?
- (3) 一个长方形的长是 $\frac{5}{8}$ 米, 宽是 $\frac{3}{8}$ 米, 它的周长是多少米?
- (4) 一个三角形的高是 $\frac{2}{3}$ 米, 底是高的 2 倍, 底是多少米? 它的面积是多少?
- (5) 一瓶菜油重 $\frac{3}{4}$ 千克, 16 瓶这样的菜油重多少千克? 用去 8 瓶后, 还剩多少千克?
- (6) 食堂有煤 20 吨, 每天烧 $\frac{4}{5}$ 吨, 烧了 10 天后, 还剩多少吨?

二、一个数乘以分数

(一) 整数乘以分数

【知识归纳】

1. 整数乘以分数的意义

一个整数乘以分数的意义, 就是求这个数的几分之几是多少。

例如, $30 \times \frac{1}{6}$ 表示求 30 的 $\frac{1}{6}$ 是多少。

2. 整数乘以分数的法则

整数乘以分数, 用整数和分数的分子相乘的积作分子, 分母不变。

$$\text{例如, } 40 \times \frac{2}{7} = \frac{40 \times 2}{7} = \frac{80}{7} = 11 \frac{3}{7}$$

【方法指导】

1. 求一个数的几分之几是多少用乘法。

例 1 某厂一车间有 135 个工人, 二车间的人数是一车间的 $\frac{3}{5}$, 二车间有多少人?

分析 求二车间有多少人, 就是求 135 的 $\frac{3}{5}$ 是多少。根据分数的意义, 就是把 135 平均分成 5 份, 每一份是 $\frac{135}{5}$, 3 份是 $\frac{135}{5} \times 3$, 因此按 $135 \times \frac{3}{5}$ 计算。

$$\begin{array}{r} 27 \\ \text{解 } 135 \times \frac{3}{5} = \frac{135 \times 3}{\cancel{5}^1} = 81 \text{ (人)} \end{array}$$

答: 二车间有 81 人。

2. 整数乘以分数与分数乘以整数一样, 能约分的应先约分, 然后再相乘。

例 2 计算 $32 \times \frac{3}{4}$

$$\begin{array}{r} 8 \\ \text{解 } 32 \times \frac{3}{4} = \frac{\cancel{32}^8 \times 3}{\cancel{4}_1} = 24 \end{array}$$

3. 整数乘以分数与分数乘以整数的计算方法相同, 是用整数和分数的分子相乘的积作分子, 分母不变。但它们的意义, 列式都不相同。

例3 计算

$$12 \times \frac{5}{8} \qquad \frac{5}{8} \times 12$$

$$\text{解 } 12 \times \frac{5}{8} = \frac{12 \times 5}{8} = \frac{15}{2} = 7 \frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{8} \times 12 = \frac{5 \times 12}{8} = \frac{15}{2} = 7 \frac{1}{2}$$

注意

$12 \times \frac{5}{8}$ 表示 12 的 $\frac{5}{8}$ 是多少; $\frac{5}{8} \times 12$ 表示 12 个 $\frac{5}{8}$ 相加的和是多少。

例4 2 米的 $\frac{1}{3}$ 长呢, 还是 1 米的 $\frac{2}{3}$ 长?

解 2 米的 $\frac{1}{3}$ 是 $2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ (米)

1 米的 $\frac{2}{3}$ 是 $1 \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$ (米)

答: 2 米的 $\frac{1}{3}$ 和 1 米的 $\frac{2}{3}$ 一样长。

注意

一个整数 (0 除外) 乘以一个真分数的积小于这个整数。

【达标训练】

1. 填空 (写出算式和结果)

(1) 24 的 $\frac{1}{6}$ ()

(2) 16 的 $\frac{3}{4}$ 倍 ()

(3) 10 吨的 $\frac{3}{8}$ ()

(4) 3 米的 $\frac{1}{4}$ ()

2. 把意义和相对应的算式用线连起来。

12 的 $\frac{3}{8}$

$\frac{3}{8} \times 12$

$\frac{3}{8}$ 的 12 倍

$12 \times \frac{3}{8}$

21 个 $\frac{4}{7}$

$21 \times \frac{4}{7}$

21 乘以 $\frac{4}{7}$

$\frac{4}{7} \times 21$

3. 指出下列计算中的错误，并加以改正。

(1) $\overset{1}{\cancel{17}} \times \overset{1}{\cancel{23}} = \frac{1}{23}$

(2) $6 \times \frac{2}{5} = \overset{1}{\cancel{3}} \times \overset{2}{\cancel{5}} = \frac{1}{15}$

(3) $\overset{12}{\cancel{24}} \times \overset{5}{\cancel{36}} = \frac{12 \times 5}{18 \times 18} = \frac{60}{18} = 3 \frac{6}{18}$

4. 选择

(1) 食堂一月份用煤 650 千克，二月份比一月份节约 $\frac{1}{5}$ ，二月份比一月份节约用煤 () 千克？

① $\frac{1}{5} \times 650$

② $650 - \frac{1}{5}$

③ $650 - 650 \times \frac{1}{5}$

④ $650 \times \frac{1}{5}$

(2) $7 \times \frac{5}{12}$ 表示 ()

① $\frac{5}{12}$ 的 7 倍 ② 7 的 $\frac{5}{12}$ ③ 7 个 $\frac{5}{12}$

(3) 4 米的 $\frac{5}{12}$, 算式是 ()

① $\frac{5}{12} \times 4 = \frac{5}{3}$ (米) ② $4 \times \frac{5}{12} = \frac{5}{48}$ (米)

③ $4 \times \frac{5}{12} = 1\frac{2}{3}$ (米) ④ $4 \times \frac{5}{12} = 1\frac{2}{3}$

5. 计算

(1) $12 \times \frac{7}{9}$ (2) $0 \times \frac{14}{15}$ (3) $57 \times \frac{15}{19}$

(4) $21 \times \frac{2}{3}$ (5) $7 \times \frac{5}{8}$ (6) $8 \times \frac{4}{9}$

(7) $63 \times \frac{11}{42}$ (8) $45 \times \frac{2}{5}$ (9) $10 \times \frac{3}{5}$

(10) $52 \times \frac{2}{13}$ (11) $123 \times \frac{2}{3}$ (12) $87 \times \frac{7}{54}$

6. 列式计算

(1) 75 乘以 $\frac{4}{25}$ 的积是多少?

(2) 最小的合数的 $\frac{1}{7}$ 是多少?

(3) 6 小时的 $\frac{3}{4}$ 是多少小时? 合多少分?

(4) 有菜油 5 千克, 用去 $\frac{3}{5}$, 用去多少千克?

(5) 3 公顷的 $\frac{3}{4}$ 是多少公顷?

(6) 300 米的 $\frac{2}{50}$ 是多少米? 合多少分米?

7. 应用题

(1) 龙泉村去年种桃树 3000 株, 今年比去年多种了 $\frac{1}{8}$, 今年多种了多少株?

(2) 一条水渠长 1500 米, 平均每天挖全长的 $\frac{1}{4}$, 3 天能挖全长的几分之几?

(3) 芳芳家上个月用电 50 度, 这个月比上个月节约 $\frac{1}{25}$ 度, 这个月实际用电多少度?

(4) 某钢厂去年产钢 45 万吨, 前年钢产量是去年的 $\frac{7}{9}$, 前年的钢产量是多少万吨? 去年比前年多产钢多少万吨?

(5) 一条铁丝长 3 米, 再接上 2 米, 然后用去铁丝全长的 $\frac{3}{4}$, 那么用去了多少米?

(6) 建新小学有学生 1026 人, 其中六年级学生占 $\frac{1}{6}$, 六年级学生有多少人?

(二) 分数乘以分数

【知识归纳】

1. 分数乘以分数的意义

分数乘以分数的意义与整数乘以分数的意义一样, 也是表示求一个数的几分之几是多少。

例如, $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$ 表示求 $\frac{1}{3}$ 的 $\frac{1}{4}$ 是多少。

2. 分数乘以分数的法则

分数乘以分数, 用分子相乘的积作分子, 分母相乘的积作分母。

例如, $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$

【方法指导】

1. 用分数乘以分数的法则计算时, 能约分的要先约分, 然后再相乘。

例 1 计算 $\frac{7}{8} \times \frac{4}{21}$

$$\text{解 } \frac{7}{8} \times \frac{4}{21} = \frac{\overset{1}{\cancel{7}} \times \overset{1}{\cancel{4}}}{\underset{2}{\cancel{8}} \times \underset{3}{\cancel{21}}} = \frac{1 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{6}$$

例 2 小强吃了 $\frac{1}{2}$ 只蛋糕的 $\frac{1}{4}$, 小强吃了这只蛋糕的几分之几?

分析 求小强吃了 $\frac{1}{2}$ 只蛋糕的 $\frac{1}{4}$, 就是求 $\frac{1}{2}$ 的 $\frac{1}{4}$ 是多少。 $\frac{1}{2}$ 的 $\frac{1}{4}$ 就是把半只蛋糕平均分成 4 份, 取其中的 1 份。也就是把 1 只蛋糕平均分成 (2×4) 份, 取其中的 1 份就是 $\frac{1}{2 \times 4}$ 。

解 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1 \times 1}{2 \times 4} = \frac{1}{8}$

答: 小强吃了这只蛋糕的 $\frac{1}{8}$ 。

2. 整数可以看成分母是 1 的分数, 分数和整数相乘也可用分数乘以分数的法则。

例 2 计算

$$\frac{5}{6} \times 3$$

$$11 \times \frac{8}{33}$$

$$\text{解 } \frac{5}{6} \times 3 = \frac{5}{6} \times \frac{3}{1} = \frac{5 \times 3}{6 \times 1} = \frac{5}{2} = 2 \frac{1}{2}$$

$$11 \times \frac{8}{33} = \frac{11}{1} \times \frac{8}{33} = \frac{11 \times 8}{1 \times 33} = \frac{8}{3} = 2 \frac{2}{3}$$

注意

具体计算时，碰到分数和整数相乘，可以直接把整数和分数的分子相乘，不必将整数化成分母是1的分数，这样算法较简明。

【达标训练】

1. 说出下列各式的意义

$$\frac{1}{7} \times \frac{3}{4} \quad \frac{1}{2} \times \frac{5}{8} \quad 9 \times \frac{1}{6}$$

2. 填空

(1) 分数乘以分数，用分子（ ）作分子，分母（ ）作分母。

(2) $\frac{3}{4}$ 的 $\frac{2}{3}$ 是（ ）。

(3) $\frac{4}{5}$ 千克的糖用了 $\frac{1}{4}$ ，还剩（ ）。

(4) $\frac{5}{6}$ 小时的 $\frac{2}{5}$ 是（ ）小时，合（ ）分。

3. 判断

(1) 任何一个数的 $\frac{2}{9}$ 一定比这个数小。 ()

(2) $\frac{3}{14} \times \frac{1}{2}$ 表示求 $\frac{3}{14}$ 的 $\frac{1}{2}$ 是多少。 ()

$$(3) \frac{17}{18} \times \frac{36}{51} = \frac{17 \times \overset{2}{\cancel{36}}}{\cancel{18} \times 51} = \frac{34}{51} \quad ()$$

$$(4) \frac{4}{5} \text{ 的 } \frac{2}{3} \text{ 和 } \frac{4}{5} \text{ 吨的 } \frac{2}{3} \text{ 相等。} \quad ()$$

4. 选择

(1) $\frac{2}{5}$ 乘以它的 $\frac{1}{2}$ 是 ()

① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{2}{25}$ ③ $\frac{1}{5}$

(2) $\frac{4}{7} \times \frac{3}{8}$ 表示 ()

① $\frac{3}{8}$ 的 $\frac{4}{7}$ ② $\frac{4}{7}$ 乘以 $\frac{3}{8}$

③ $\frac{4}{7}$ 个 $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{4}{7}$ 的 $\frac{3}{8}$

(3) $\frac{6}{23} \times \frac{2}{3}$ 和 $\frac{2}{3} \times \frac{6}{23}$ 是 ()

① 计算不同, 意义相同

② 计算和意义都不同

③ 计算相同, 意义不同

④ 计算和意义都相同

(4) $\frac{11}{12} \times \frac{5}{8}$ 的积 ()

① 比 $\frac{11}{12}$ 大

② 比 $\frac{11}{12}$ 小

③ 不能确定

④ 和 $\frac{11}{12}$ 一样大

5. 计算

(1) $\frac{3}{5} \times \frac{1}{4}$ (2) $\frac{12}{40} \times \frac{15}{16}$ (3) $\frac{6}{21} \times \frac{7}{9}$ (4) $\frac{72}{73} \times \frac{5}{24}$

(5) $\frac{8}{15} \times \frac{3}{4}$ (6) $\frac{2}{9} \times \frac{3}{16}$ (7) $\frac{29}{31} \times \frac{3}{58}$ (8) $\frac{7}{8} \times \frac{2}{7}$